مبرهنة طـاليس - حلول

تمرين 1

انتبه ← | تعليق ←

① لنقارن $\frac{BE}{BC}$ و $\frac{BM}{BD}$

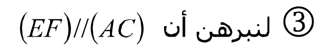
لدينا في المثلث BDC ، $E \in (BC)$ و $M \in (BD)$ و $(EM)//(DC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BM}{BD} = \frac{BE}{BC}$

② لنقارن $\frac{BM}{BD}$ و $\frac{BF}{BA}$

لدينا في المثلث ADB ، $F \in (AB)$ و $M \in (BD)$ و $(FM)//(AD)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BF}{BA} = \frac{BM}{BD}$



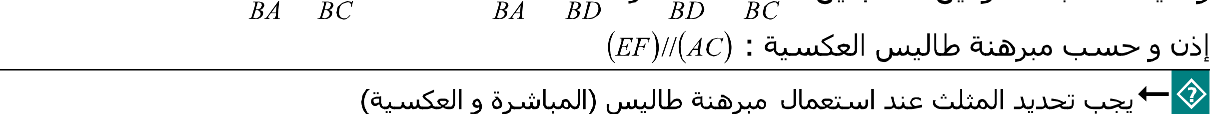
③ لنبرهن أن $(EF)//(AC)$

لدينا في المثلث ABC : $F \in (AB)$ و $E \in (BC)$

للنقط B و E و C نفس ترتيب النقط B و F و A

و لدينا حسب السؤالين السابقين : $\frac{BM}{BD} = \frac{BE}{BC}$ و $\frac{BF}{BA} = \frac{BM}{BD}$ منه : $\frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BC}$

إذن و حسب مبرهنة طاليس العكسية : $(EF)//(AC)$

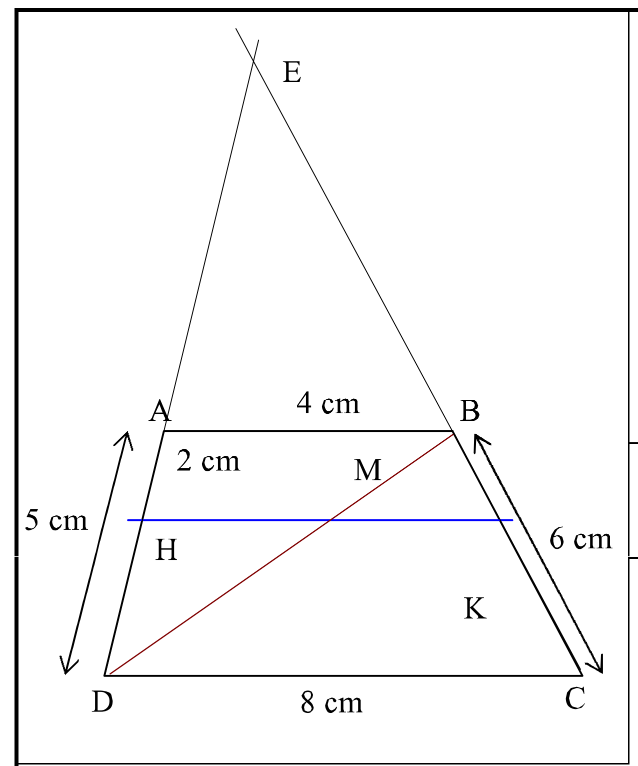


← يجب تحديد المثلث عند استعمال مبرهنة طاليس (المباشرة و العكسية)

عند استعمال مبرهنة طاليس العكسية يجب التأكيد على ترتيب النقط ، و اثبات التناسب باستعمال أسئلة سابقة أو باستعمال المعطيات.

تمرين 2

انتبه ← | تعليق ←



① لنحسب BK و CK

لدينا في المثلث ADB ، $H \in (AD)$ و $M \in (DB)$ و $(HM)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BM}{BD} = \frac{AH}{AD}$

لدينا في المثلث DBC ، $K \in (BC)$ و $M \in (DB)$ و $(MK)//(DC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{BM}{BD} = \frac{BK}{BC}$

نستنتج إذن أن : $\frac{AH}{AD} = \frac{BK}{BC}$ منه : $\frac{2}{5} = \frac{BK}{6}$

منه : $BK = \frac{12}{5} = \frac{6 \times 2}{5} = 2,4$ و $CK = BC - BK = 6 - 2,4 = 3,6$

← صعوبة السؤال تكمن في ضرورة استعمال مبرهنة طاليس في مثلثين للحصول على تناسب يحتوي على المطلوب و المعطيات.

② لنحسب MH

لدينا في المثلث ADB ، $H \in (AD)$ و $M \in (DB)$ و $(HM)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{HM}{AB} = \frac{DM}{DB} = \frac{DH}{DA}$

منه : $\frac{DH}{DA} = \frac{HM}{AB}$ أي : $\frac{5-2}{5} = \frac{HM}{4}$ بالتالي : $MH = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5} = 2,4$

R

تمرين 2   انتبه ←   تعليق ←

③ لنحسب EA و EB

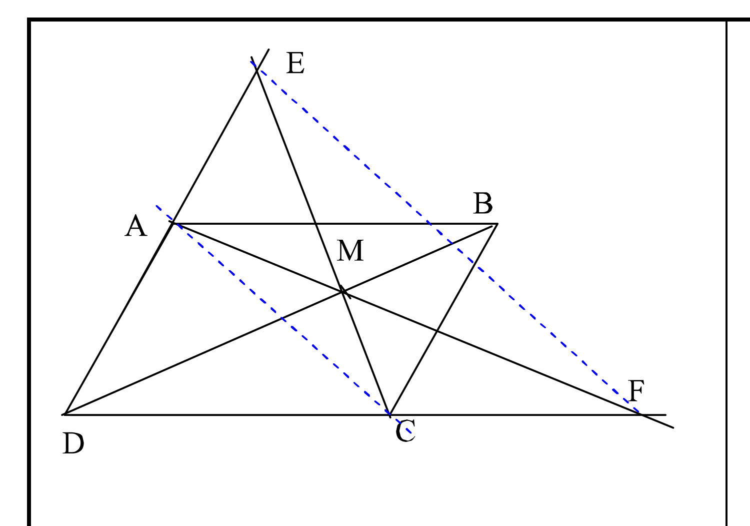
لدينا في المثلث EDC، $A \in (ED)$ و $B \in (CE)$ و $(DC)//(AB)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{EA}{ED} = \frac{EB}{EC} = \frac{AB}{DC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ إذن : $ED = 2\,EA$ و $EC = 2\,EB$

و هذا يعني أن A منتصف $[DE]$ و B منتصف $[CE]$

و بالتالي : $EA = AD = 5\,cm$ و $EB = BC = 6\,cm$

تمرين 3   انتبه ←   تعليق ←



① لنقارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MA}{MF}$

لدينا في المثلث MDF ، $A \in (MF)$ و $B \in (MD)$ و $(AB)//(DF)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{MB}{MD} = \frac{MA}{MF}$

② لنقارن $\frac{MB}{MD}$ و $\frac{MC}{ME}$

لدينا في المثلث MDE ، $C \in (EM)$ و $B \in (MD)$ و $(BC)//(DE)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة : $\frac{MB}{MD} = \frac{MC}{ME}$

③ لنبرهن أن $(EF)//(AC)$

لدينا في المثلث MEF : $A \in (MF)$ و $C \in (ME)$

للنقط A و M و F نفس ترتيب النقط C و M و E

و لدينا حسب السؤالين السابقين : $\frac{MB}{MD} = \frac{MA}{MF}$ و $\frac{MB}{MD} = \frac{MC}{ME}$ منه : $\frac{MA}{MF} = \frac{MC}{ME}$

إذن و حسب مبرهنة طاليس العكسية : $(EF)//(AC)$

← صعوبة السؤال تكمن في العثور على المثلث المناسب لتطبيق الخاصية ، سواء المباشرة أو العكسية ، لذلك حاول استعمال ألوان لتوضيح المثلث المناسب.